MUNICIPIO DE PIEDRAS TOLIMA

SECRETARIA DE PLANEACION E INFRAESTRUCUTURA

"MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACIÓN EN CONCRETO RÍGIDO DE LAS VÍAS URBANAS DELMUNICIPIO DE PIEDRAS, DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"

ESTUDIO DE FUENTES DE MATERIALES

PIEDRAS SEPTIEMBRE DE 2021

1. .ESTUDIO DE FUENTES DE MATERIALES

INTRODUCCIÓN

En la construcción de vías se requieren materiales que cumplan con especificaciones técnicas, en cuanto a propiedades mecánicas de forma, dureza y tipo de material, con el fin de ofrecer materia prima que satisfaga las necesidades del constructor y/o interventor en condiciones de proyectos de infraestructura, dichas fuentes pueden ser de explotación de canteras o de arrastre de lecho de ríos.

Este documento, muestra los parámetros de calidad exigidos por el Instituto Nacional de Vías, INVÍAS, para este tipo de materiales, los resultados de ensayos de laboratorio realizados a los materiales, de las fuentes localizadas cerca al proyecto.

Para cada proyecto se localizan las fuentes estratégicas y se estudian los materiales requeridos, para la construcción de las capas estructurales de pavimento, obras de drenaje y obras complementarias, promediando las distancias de acarreo de las fuentes más cercanas, de manera que se causen, menores costos de transporte.

Por su localización geográfica para la construcción del proyecto **"MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACIÓN EN CONCRETO RÍGIDO DE LAS VÍAS URBANAS DELMUNICIPIO DE PIEDRAS, DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"**, la planta propuesta es:

- Cantera triturados y vías la caima.

    - 16.0 Km Del proyecto localizado en el casco urbano del municipioDe Piedras Tolima

La planta menciona ofrece agregados para construcción de vías, que cumplen los requerimientos exigidos por el Instituto Nacional de Vías, INVIAS, las cuales tienen la capacidad de suministrar materiales, Material de recebo para afirmado, Subbase granular, Base granular. Agregados para la elaboración de concretos para pavimentación.

Nombre del Proveedor: Triturados y Vías la Caima
Fuente de Materiales: Lecho del rio la Caima
Municipio: Alvarado – Tolima
Dirección: Kilometro 32 Ruta 4305 Vía Ibagué - Mariquita (entre Alvarado y Venadillo)

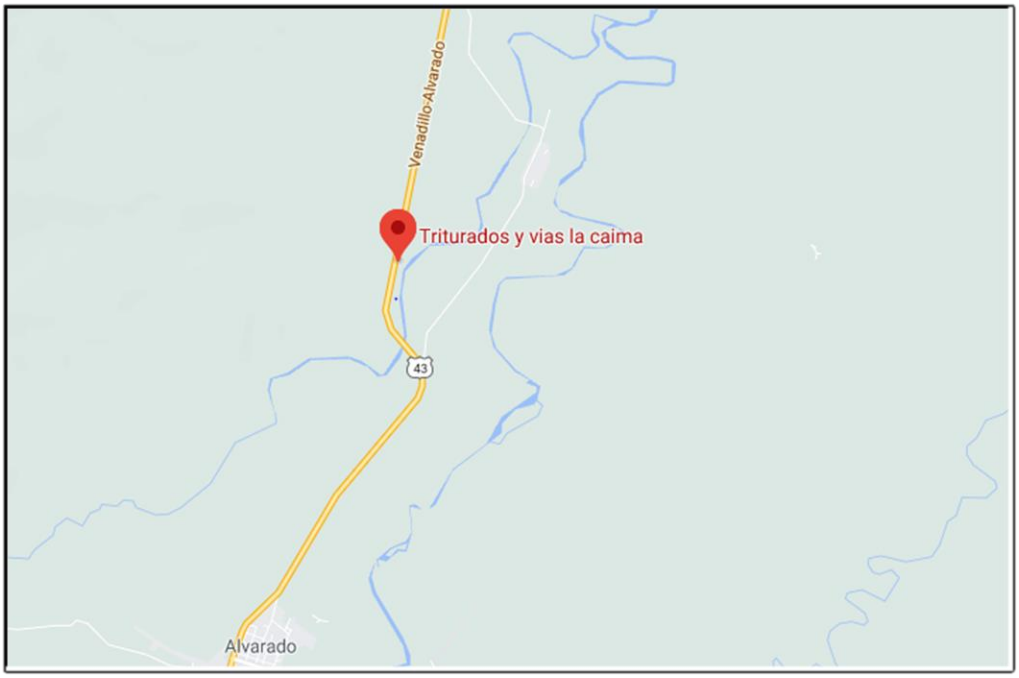
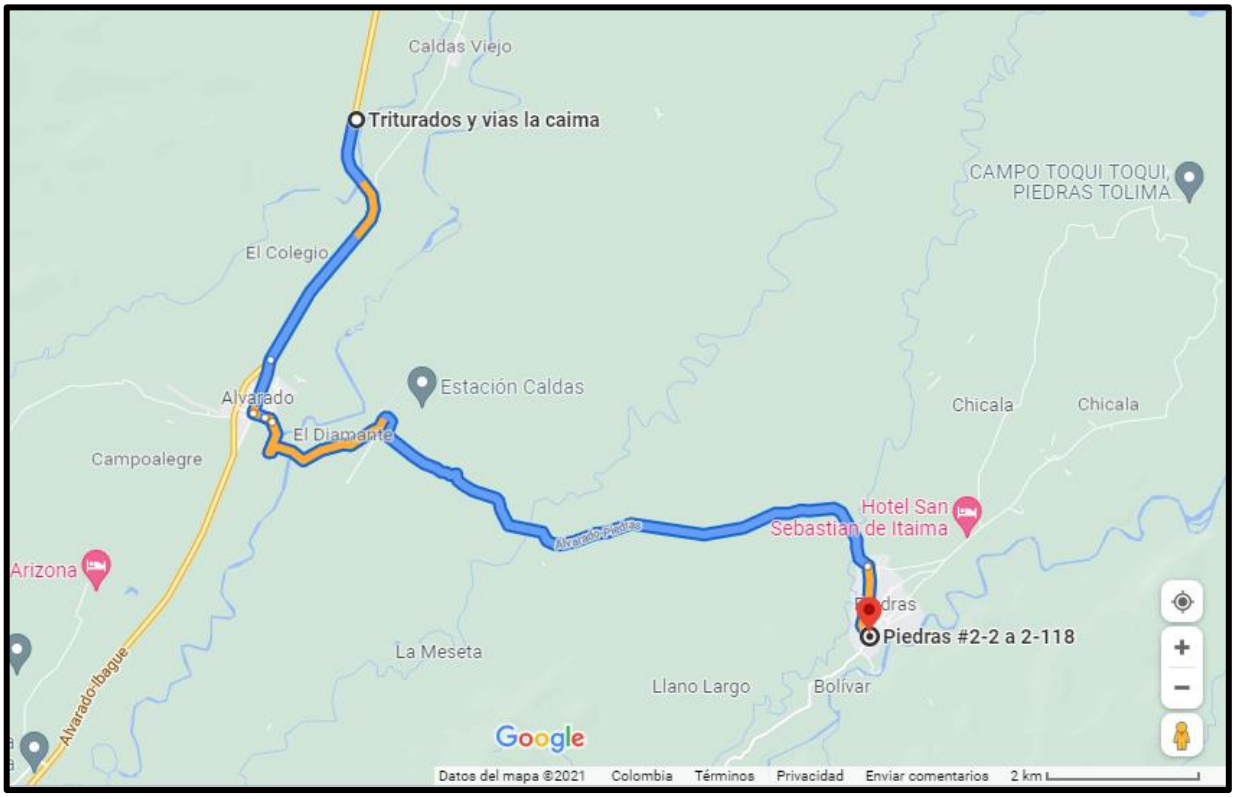


Imagen ubicación de la cantera

Recorridos del proyecto: La cantera de materiales se encuentra en jurisdicción del Municipio de Alvarado en el Kilómetro 32 de la Ruta 4305 Vía (Ibagué – Mariquita) sobre la vía que conduce hacia Venadillo, su distancia hasta el casco urbano del Municipio de Piedras es de 15,90Km.



Recorrido cantera hasta el casco urbano de Piedras

Materiales producidos por la Cantera:

- ✓ Arena de Trituración
- ✓ Grava triturada de 1/2" y 3/4"
- ✓ Base Granular
- ✓ Sub-Base Granular
- ✓ Recebo Común
- ✓ Piedra Rajón
- ✓ Afirmado
- ✓ Piedra Media Zonga

Dichos materiales son procesados en cumplimiento de la normatividad vigente (INVIAS 2013), como se puede evidenciar en los ensayos de calidad adjuntos con este documento.

OBJETIVOS

General

Describir las características y localización de las fuentes de materiales que se proponen para provisión del material para la ejecución del proyecto **"MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACIÓN EN CONCRETO RÍGIDO DE LAS VÍAS URBANAS DELMUNICIPIO DE PIEDRAS, DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"**

Específicos

- Identificar la localización de sitios de explotación de material que cumplancon los requisitos de agregados para bases granulares y mezclas densas en caliente según especificaciones técnicas propiciadas por el Instituto Nacional de Vías, INVIAS.

- Trazar la ruta de comunicación entre las fuentes de materiales y las zonas establecidas para la implementación del proyecto descrito, con el fin de establecer la distancia de transporte de los materiales.

PARÁMETROS DE CALIDAD

Las exigencias en relación con la calidad de los materiales y de las mezclas para la construcción y la rehabilitación de pavimentos se establecen en el manual de especificaciones de construcción de carreteras del Invías actualizadas en el año 2013, son, en algunos casos, proporcionales al grado de solicitación que tendrá la capa fabricada con ellos, una vez ésta forme parte de la estructura del pavimento.

Los materiales a utilizar en las vías en estudio deberán cumplir con los siguientes parámetros.

Tabla 1 Agregados para Base, Subbase y Afirmado

CAPA	PARTÍCULAS FRACTURADAS MECÁNICAMENTE (Agr. Grueso)	DESGASTE MAQUINA DE LOS ÁNGELES	PÉRDIDAS EN ENSAYO DE SOLIDEZ EN		ÍNDICES DE APLANAM. Y ALARGAM.	C. B. R.	I. P.	EQUIV. DE ARENA
			Sulfato de sodio	Sulfato de magnesio				
Norma INV	E-227	E-218 y E-219	E.-220	E-220	E-230	E-148	E-125 y E-126	E-133
AFIRMADO		50 %máx.	12 %máx.	18 %máx.			4-9	
SUBBASE GRANULAR		50 %máx.	12 %máx.	18%máx.		20, 30 ó 40%mín.[1]	≤6	25 % mín.
BASE GRANULAR	50 % mín.	40 %máx.	12 %máx.	18 %máx.	35 %máx.	80%mín.[2]	≤ 3	30 % mín.
Mezcla Densa MDC-2	75% min	40% max	12 %máx	18 %máx.	35 %máx		NP	50% min

1. Al 95 % de compactación referido al ensayo Proctor modificado (INV E-142). El valor mínimo de resistencia por aplicar, se indicará en los documentos del proyecto.
2. Al 100 % de compactación, referido al ensayo Proctor modificado (INV E-142)

Tabla 2 Requisitos de los materiales para terraplenes

CARACTERISTICA	NORMA DE ENSAYO INV	SUELOS SELECCIONADOS	SUELOS ADECUADOS	SUELOS TOLERABLES
Zona de aplicación en el terraplén		corona núcleo cimiento	corona núcleo cimiento	núcleo cimiento
Tamaño máximo	E-123	75 mm	100 mm	150 mm
Porcentaje que pasa el tamiz de 2mm (No. 10)	E-123	≤ 80% en peso	≤ 80% en peso	-
Porcentaje que pasa el tamiz de 75 µm (No.200)	E-123	≤ 25% en peso	≤ 35% en peso	≤ 35% en peso
Contenido de materia orgánica	E-121	0%	≤ 1%	≤ 2%
Límite líquido	E-125	≤ 30%	≤ 40%	≤ 40%
Índice plástico	E-126	≤ 10%	≤ 15%	-
C.B.R. de laboratorio (Nota 1)	E-148	≥10%	≥ 5%	≥ 3%
Expansión en prueba C.B.R.	E-148	0%	≤ 2%	≤ 2%
Índice de colapso (Nota 2)	E-157	≤ 2%	≤ 2%	≤ 2%
Contenido de sales solubles	E-158	≤ 0.2%	≤ 0.2%	-

Nota 1. Los valores de C.B.R. indicados en la Tabla 220.1 corresponden a la densidad mínima exigida en el numeral 220.5.2.2 del presente Artículo. Nota 2. El espécimen para el índice de colapso se debe fabricar con la densidad mínima exigida en el numeral 220.5.2.2 del presente Artículo y con la humedad correspondiente en el lado seco de la curva de compactación.

Fuente: Especificación INVÍAS Art 220-07, numeral 220.2-Tabla 220.1

Para la ejecución de las obras se requieren los siguientes materiales:

- **Material de recebo para afirmado**
- **Subbase granular**
- **Base granular**
- **Triturados**
- **Arena**

Para la elaboración de concretos, las plantas estudiadas producen materiales triturados de buena calidad y arenas de río y provenientes de los procesos de trituración, dando cumplimiento a las exigencias de las normas vigente

CONCLUSIONES

La fuente de materiales definida para la obtención de los materiales de construcción del presente proyecto es "Cantera triturados y vías la caima." a 16.0 Km.

Estas fuentes producen materiales, recebo para afirmado, material de subbase granular y base granular para la construcción capas estructurales de vías, agregados para elaboración de concretos, dan cumplimientocon las exigencias del Manual de normas de ensayo de materiales para carreterasdel INVÍAS en su versión del año 2013.

Las fuentes estudiadas cuentan con los respectivos permisos y aprobación para explotación por parte de Cortolima y el Ministerio de Minas.

Héctor Manuel Lozada Murcia
Especialista de Pavimentos
Matricula Profesional: 70202-173945 TLM

	Memorial de Responsabilidad	

CARTA DE RESPONSIBILIDAD

Piedras, Diciembre 13 de 2021

Señores
ALCALDÍA MUNICIPAL DE PIEDRAS
SECRETARIA DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA
Piedras - Tolima

Referencia: "CONTRATAR LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACIÓN EN CONCRETO RÍGIDO DE LAS VÍAS URBANAS DELMUNICIPIO DE PIEDRAS, DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"

Yo **HÉCTOR MANUEL LOZADA MURCIA,** Identificado con cédula de ciudadanía No. 1.110.471.637 de Ibagué Tolima, Especialista en Ingeniería de Pavimentos, con Matricula Profesional No. 70202 – 173945 TLM Certifico que he realizado el **Estudio de Fuente de Materiales** del Proyecto "MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACIÓN EN CONCRETO RÍGIDO DE LAS VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE PIEDRAS, DEPARTAMENTO DEL TOLIMA, y que el mismo cumple con los requisitos técnicos vigentes, establecidos en la normatividad colombiana aplicable. Así entonces, se exonera al municipio a cualquier inconveniente que se pueda presentar con respecto al estudio realizado.

Para los fines pertinentes, anexo copia de mi Tarjeta o Matrícula Profesional y certificado de vigencia de la misma.

Ing. Héctor Manuel Lozada Murcia
Esp. Ingeniería de Pavimentos
C.C. 1.110.471.637 de Ibagué
M.P. 70202 – 173945 TLM

REPUBLICA DE COLOMBIA

IDENTIFICACION PERSONAL

CEDULA DE CIUDADANIA

NUMERO **1.110.471.637**

LOZADA MURCIA

APELLIDOS

HECTOR MANUEL

NOMBRES



FIRMA



INDICE DERECHO

FECHA DE NACIMIENTO **15-ABR-1988**

BOGOTA D.C
(CUNDINAMARCA)

LUGAR DE NACIMIENTO

1.73	**O-**	**M**
ESTATURA	G.S. RH	SEXO

08-JUN-2006 IBAGUE

FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION

REGISTRADOR NACIONAL
CARLOS ARIEL SÁNCHEZ TORRES

A-2900100-00429800-M-1110471637-20130403 **00326**24935A 1 38629825

REPUBLICA DE COLOMBIA

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERIA

COPNIA



MATRICULA PROFESIONAL No.

70202173945TLM

INGENIERO CIVIL

DE FECHA 20/08/2009

HECTOR MANUEL
LOZADA MURCIA

C.C. 1110471637

UNIVERSIDAD COOPERATIVA
DE COLOMBIA

PRESIDENTE DEL CONSEJO

THOMAS GREG & SONS. 309.006.31/3

Este es un documento público expedido en virtud de la Ley 842 de 2003, que autoriza a su titular para ejercer como Ingeniero en todo el Territorio Nacional.

En caso de extravío debe ser remitida al COPNIA

Calle 78 No. 9 - 57 Oficina 1301 **Tel. 3220102 Bogotá D.C.**

REPÚBLICA DE COLOMBIA
COPNIA
Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios
CVAD-2023-1949201

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA

EL DIRECTOR GENERAL

CERTIFICA:

1. Que HECTOR MANUEL LOZADA MURCIA, identificado(a) con CEDULA DE CIUDADANIA 1110471637, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERIA CIVIL con MATRICULA PROFESIONAL 70202-173945 desde el 20 de Agosto de 2009, otorgado(a) mediante Resolución Nacional 937.

2. Que el(la) MATRICULA PROFESIONAL es la autorización que expide el Estado para que el titular ejerza su profesión en todo el territorio de la República de Colombia, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 842 de 2003.

3. Que el(la) referido(a) MATRICULA PROFESIONAL se encuentra **VIGENTE**

4. Que el profesional no tiene antecedentes disciplinarios ético-profesionales.

5. Que la presente certificación se expide en Bogotá, D.C., a los tres (03) días del mes de Abril del año dos mil veintitres (2023).

Rubén Dario Ochoa Arbeláez

Firmal del titular (*)

(*)Con el fin de verificar que el titular autoriza su participación en procesos estatales de selección de contratistas. La falta de firma del titular no invalida el Certificado
El presente es un documento público expedido electrónicamente con firma digital que garantiza su plena validez jurídica y probatoria según lo establecido en la Ley 527 de 1999. Para verificar la firma digital, consulte las propiedades del documento original en formato .pdf.
Para verificar la integridad e inalterabilidad del presente documento consulte en el sitio web https://tramites.copnia.gov.co/Copnia_Microsite/CertificateOfGoodStanding/CertificateOfGoodStandingStart indicado el número del certificado que se encuentra en la esquina superior derecha de este documento.

Universidad Católica de Colombia

Considerando que:

Héctor Manuel Lozada Murcia

C.C. 1110471637 Ibagué

Aprobó los estudios de posgrado programados por la Universidad y cumplió con los requisitos exigidos por la Ley y los reglamentos, le confiere el título de

Especialista en Ingeniería de Pavimentos

En testimonio de lo expuesto se expide el presente diploma, en Bogotá, D.C.
a los 8 días del mes de abril del año dos mil dieciséis (2016)

El Rector | El Secretario General | El Decano | El Director del Posgrado

Acreditación Folio No. 235 27 PCL Acta 2 del 8 de abril de 2016

18163